

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

**Б1.В.07**  
(индекс дисциплины)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Организация заготовительных и монтажных работ систем теплогазоснабжения и  
вентиляции**

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки  
08.03.01. Строительство

направленность (профиль)  
Теплогазоснабжение и вентиляция

Форма обучения:  
очная  
Год набора: 2021  
Общая трудоемкость: 3 ЗЕ

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	8	Итого
Форма контроля	Зачёт	
Вид занятий		
Лекции	24	24
Лабораторные		
Практические	24	24
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Контактная работа	48,25	48,25
Самостоятельная работа	59,75	59,75
Контроль		
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

Рабочую программу составил(и):

Доцент ЦИО, к.т.н., Сизенко О.А.

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

---

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

---

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки

08.03.01 Строительство

---

**Срок действия рабочей программы дисциплины до «30» августа 2025 г.**

УТВЕРЖДЕНО

На заседании центра

Центр инженерного оборудования

---

(протокол заседания №1 от «10» сентября 2020 г.).

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – подготовка бакалавра, обладающего теоретическими знаниями и практическими навыками по основам технологии заготовительных и монтажных процессов производства систем и установок теплогазоснабжения и вентиляции

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Инженерная графика»; «Строительные материалы», «Основы организации и управления в строительстве», «Основы монтажа и наладки систем теплогазоснабжения и вентиляции».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: выпускная квалификационная работа.

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-3. Способность организовывать работы по монтажу и наладке элементов и оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-3.1. Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов по строительству, монтажу и наладке системы (сооружения) теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции)	Знать: Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству систем теплогазоснабжения и вентиляции
		Уметь: Применять требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству для анализа имеющейся информации по проектируемому объекту
		Владеть: Навыками анализа имеющейся информации по проектируемому объекту
	ПК-3.2. Составление плана и графика строительно-монтажных и пусконаладочных работ системы (на сооружении) водоснабжения (водоотведения, теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции)	Знать: Требования к выполнению проектных работ на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах. Современные способы и технологии производства работ по монтажу систем теплогазоснабжения и вентиляции
		Уметь: Выполнять и оформлять расчеты экономических показателей по объектам проектирования для составления

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>отчета по объекту проектирования</p> <p>Владеть: Навыками составления графика выполнения проектных работ, включая сроки согласований и экспертиз для систем теплогазоснабжения и вентиляции</p>
	ПК-3.3. Контроль качества монтажных работ системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)	<p>Знать: Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации</p> <p>Уметь: Выбирать и обосновывать оптимальные средства и методы устранения выявленных в процессе проведения мероприятий авторского надзора отклонений и нарушений</p> <p>Владеть: Навыками обследования объекта (площадки) проектирования совместно с представителями проектных подразделений организации и технического заказчика</p>
	ПК-3.4. Контроль качества пусконаладочных работ и испытаний системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)	<p>Знать: Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации</p> <p>Уметь: Выбирать и обосновывать оптимальные средства и методы устранения выявленных в процессе проведения мероприятий авторского надзора отклонений и нарушений</p> <p>Владеть: Выбирать и обосновывать оптимальные средства и методы устранения выявленных в процессе проведения мероприятий авторского надзора отклонений и нарушений</p>

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Лек.1	Основные положения строительного производства	8	2			
	Пр.1	Проекты в строительстве: ПОС, ППР, ПОР.		2			
	Лек.2	Технология процессов производства общестроительных работ		2			
	Пр.2	Состав и оформление технологической карты		2			
	Лек.3	Технология процессов заготовительных, монтажных работ		2			
	Пр.3	Нормативно-техническая документация		2			
	Лек.4	Технология устройства защитных и изоляционных покрытий систем и установок теплогазоснабжения и вентиляции		2			
	Пр.4	Подсчет объемов строительных работ.		2			
	Лек.5	Технология процессов монтажных работ систем теплоснабжения и отопления		2			
	Пр.5	Выбор схемы по производству земляных работ. Техника безопасности при выполнении земляных работ		2			
	Лек.6	Технология процессов монтажных работ систем газоснабжения		2			
	Пр.6	Выбор монтажных машин и механизмов для прокладки трубопроводов. Выбор схемы по производству монтажных работ		2			
	Лек.7	Технология процессов монтажных работ систем вентиляции		2			
	Пр.7	Указания по производству монтажных работ. Техника безопасности при выполнении монтажных работ.		2			

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Лек.8	Особенности организации строительного производства систем ТГВ	8	2			
	Пр.8	Определение объемов изоляционных работ. Указания по производству изоляционных работ. Техника безопасности.		2			
	Лек.9	Моделирование процессов		2			
	Пр.9	Калькуляция затрат труда и заработной платы. Технико-экономические показатели		2			
	Лек.10	Планирование и подготовка строительного производства.		2			
	Пр.10	Календарный план строительства объекта. Разработка линейного графика. Разработка сетевого графика		2			
	Лек.11	Организация материально-технического обеспечения. Организация управления качеством		2			
	Пр.11	Разработка стройгенплана. Расчет временного строительного хозяйства. Расчет площадей складов. Расчет временных помещений		2			
	Лек.12	Организация и планирование монтажа оборудования и систем теплогазоснабжения и вентиляции		2			
	Пр.12	Расчет потребности в электроэнергии. Расчет потребности в воде. Расчет зоны влияния и опасной зоны работы крана		2			
	ПА			0,25			
	СР			59,75			
Итого:				108			

## **5. Образовательные технологии**

При изучении дисциплины «Организация заготовительных и монтажных работ систем теплогазоснабжение и вентиляция» используются следующие технологии обучения:

Лекции: интерактивные вебинары — тип занятия, который соединяет в себе традиционную лекцию и такие способы взаимодействия, как дискуссия, разбор, демонстрация слайдов или фильмов.

Практика: решение кейсов — в этом методе берётся конкретная ситуация, и ученики коллективно разрабатывают модель её решения.

Рейтинговая технология – направлена на повышение качества обучения за счет внедрения рейтинговой (балльной) оценки достижений учащихся.

## **6. Методические указания по освоению дисциплины**

**Работа над конспектом лекций.** Основу теоретического обучения студентов составляют лекции. Они дают систематизированные знания студентам о наиболее сложных и актуальных проблемах изучаемой дисциплины. На лекциях особое внимание уделяется не только усвоению студентами изучаемых проблем, но и стимулированию их активной познавательной деятельности, творческого мышления, развитию научного мировоззрения, профессионально-значимых свойств и качеств.

Лекции по учебной дисциплине проводятся традиционно с демонстрацией материала основного и дополнительного материала на слайдах и в фильмах. Осуществляя учебные действия на лекционных занятиях, студенты должны внимательно воспринимать действия преподавателя, запоминать складывающиеся образы, мыслить, добиваться понимания изучаемого предмета, применения знаний на практике, при решении учебно-профессиональных задач.

Студенты должны аккуратно вести конспект. В случае недопонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос в установленном порядке преподавателю. В процессе работы на лекции необходимо так же выполнять в конспектах модели изучаемого предмета (рисунки, схемы, чертежи и т.д.), которые использует преподаватель.

Работу над конспектом следует начинать с его доработки, желательно в тот же день, пока материал еще легко воспроизводим в памяти (через 10 часов после лекции в памяти остается не более 30-40 % материала). С целью доработки необходимо прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить опiski, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения, возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополняя и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект. Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используются при подготовке к практическим (лабораторным) занятиям.

Подготовка сводится к внимательному прочтению учебного материала, к выводу с карандашом в руках всех утверждений и формул, к решению примеров, задач, к ответам на вопросы. Примеры, задачи, вопросы по теме являются средством самоконтроля. Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является знание основ, на которых строится изложение материала. Обращение к ранее изученному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их. Каждый возврат к старому материалу позволяет найти в нем что-то новое, переосмыслить его с иных позиций, определить для него наиболее подходящее место в уже имеющейся системе знаний. Неоднократное обращение к пройденному материалу является наиболее рациональной формой приобретения и закрепления знаний.

**Подготовка к практическому занятию, лабораторной работе.** Для успешного освоения материала студентам рекомендуется сначала ознакомиться с учебным материалом, изложенным в лекциях и основной литературе по теме занятия, затем выполнить самостоятельные задания (оформить бланк-отчёт по лабораторной работе), при необходимости обращаясь к дополнительной литературе.

Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его наиболее важная и сложная часть, требующая пояснений преподавателя в процессе контактной работы со студентами. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, разобраться в иллюстративном материале, задачах.

Заканчивать подготовку следует составлением плана (перечня основных пунктов) по изучаемому материалу (вопросу). Такой план позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам и структурировать изученный материал.

Студент должен быть готов к контрольным опросам на каждом учебном занятии.

#### **Методические рекомендации студентам по подготовке к зачёту**

Изучение дисциплины завершается зачётом. Подготовка к зачёту способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к зачёту, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На зачёте студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по данной дисциплине.

За 3-4 дня нужно систематизировать уже имеющиеся знания. Требования к организации подготовки к зачётам те же, что и при занятиях в течение семестра, но соблюдаться они должны более строго. При подготовке к зачёту у студента должен быть хороший учебник или конспект литературы, прочитанной по указанию преподавателя в течение семестра. Здесь можно эффективно использовать листы опорных сигналов.

Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов.



## 7. Оценочные средства

### 7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
5	ПК-3	зачёт

### 7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

### 7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

#### 7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 8

№ п/п	Вопросы к зачету
1.	Продукция строительства и виды общестроительных и специальных работ
2.	Санитарно-технические и вентиляционные работы
3.	Монтажно-заготовительные работы
4.	Содержание строительных процессов
5.	Структура строительных процессов
6.	Трудовые ресурсы строительных процессов
7.	Профессии строительных рабочих
8.	Техническое нормирование труда
9.	Тарифное нормирование труда
10.	Оплата труда в строительстве
11.	Состав земляных работ
12.	Подготовительные процессы земляных работ
13.	Вспомогательные процессы земляных работ
14.	Водоотвод и водопонижение
15.	Временное крепление стенок траншей
16.	Механизированная разработка грунта
17.	Разработка грунта землеройными машинами
18.	Разработка грунта землеройными - транспортными машинами
19.	Способы укладки и уплотнения грунта
20.	Бестраншейные способы работ
21.	Бестраншейные способы работ. Прокол
22.	Бестраншейные способы работ. Продавливание
23.	Охрана труда при производстве земляных работ
24.	Каменные работы
25.	Бетонные и железобетонные работы
26.	Монтаж строительных конструкций

№ п/п	Вопросы к зачету
27.	Отделочные работы
28.	Охрана труда при производстве общестроительных работ
29.	Обработка труб и их соединения
30.	Изготовление воздуховодов, фасонных частей и вентиляционного оборудования
31.	Сборка и опрессовка нагревательных приборов
32.	Охрана труда при производстве заготовительных процессов
33.	Гидроизоляционные работы
34.	Тепловая изоляция труб
35.	Противокоррозионная изоляция стальных газопроводов. Охрана труда
36.	Прокладка металлических газопроводов.
37.	Прокладка полиэтиленовых газопроводов.
38.	Испытания газопроводов. Охрана труда
39.	Охрана труда при производстве монтажных работ.
40.	Прокладка тепловых сетей
41.	Монтаж компенсаторов
42.	Крепление трубопроводов.
43.	Испытание теплопроводов. Охрана труда
44.	Монтажные работы по центральному отоплению. Охрана труда
45.	Монтажные работы по внутреннему газоснабжению. Охрана труда
46.	Сборка воздуховодов
47.	Монтаж воздуховодов
48.	Монтаж вентиляционного оборудования. Охрана труда
49.	Взаимоотношения субподрядных организаций с генподрядчиками и субподрядчиками.
50.	Организация проектирования строительства
51.	Проект организации строительства
52.	Проект производства работ
53.	Подготовка монтажа систем теплогазоснабжения
54.	Организационно- технологические модели специализированного строительно-монтажного производства
55.	Линейные модели. Построение. Расчет.
56.	Сетевые модели. Построение. Расчет
57.	Методы организации работ. Организация поточного монтажа систем ТГВ

### 7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
8	Зачёт устно	«зачтено»	<p>Студент полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию и символику; правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу; показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами; отвечал самостоятельно, могут иметься следующие недостатки:</p> <p>в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;</p> <p>допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;</p> <p>допущена ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные, по замечанию преподавателя.</p>
		«не зачтено»	<p>не раскрыто основное содержание учебного материала;</p> <p>обнаружено незнание или непонимание студентом большей или наиболее важной части учебного материала;</p> <p>допущены ошибки в определении понятий, при использовании технической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.</p> <p>преподаватель обнаружил у студента полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или студент не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.</p>

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Л.И. Соколов [и др.]	Технология и организация строительства [Электронный ресурс]	Учебно-практическое пособие	2017	ЭБС "IPRbooks"
2	А.Н. Егоров	Организация и управление экстренным строительством [Электронный ресурс]	Учебное пособие	2017	ЭБС "IPRbooks"
3	П.П. Олейник, Б. Ф. Ширшиков	Узловой метод организации строительства и реконструкции промышленных предприятий [Электронный ресурс]	Учебное издание	2019	ЭБС "IPRbooks"
4	А.Ю. Михайлов	Организация строительства. Стройгенплан [Электронный ресурс]	Учебное пособие	2020	ЭБС "ZNANIUM.COM"
5	А.Ю. Михайлов	Организация строительства. Календарное и сетевое планирование [Электронный ресурс]	Учебное пособие	2020	ЭБС "ZNANIUM.COM"
6	Б.В. Туровский, С. М. Резниченко	Организационно-техническое обеспечение охраны труда в строительстве [Электронный ресурс]	Учебное пособие	2017	ЭБС "Лань"
7	И.Б. Рыжков, Р.А. Сакаев	Основы строительства и эксплуатации зданий и сооружений [Электронный ресурс]	Учебное пособие	2019	ЭБС "Лань"
8	А.Ю. Михайлов	Основы планирования, организации и управления в строительстве [Электронный ресурс]	Учебное пособие	2019	ЭБС "Консультант студента"
9	Л.Г. Дикман	Организация строительного производства [Электронный ресурс]	Учебник	2019	ЭБС "Консультант студента"

<b>№ п/п</b>	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие (заголовок)</b>	<b>Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)</b>	<b>Год издания</b>	<b>Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС</b>
10	В.В. Уськов	Инновации в строительстве [Электронный ресурс]	Учебно-практическое пособие	2018	ЭБС "Консультант студента"

## 8.2. Дополнительная литература

<b>№ п/п</b>	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие (заголовок)</b>	<b>Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)</b>	<b>Год издания</b>	<b>Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС</b>
1	Маслова Н.В., Кивилевич Л.Б.	Организация строительного производства [Электронный ресурс]	учебно-методическое пособие	2015	Репозиторий ТГУ
2	Михайлов А.Ю.	Организация строительства. Календарное и сетевое планирование [Электронный ресурс]	Учебное пособие	2016	ЭБС "ZNANIUM.COM"
3	Рыжевская М.П.	Организация строительного производства [Электронный ресурс]	Учебник	2016	ЭБС "IPRbooks"
4	Щукина Т.В.	Монтажное проектирование и технология сборки систем кондиционирования микроклимата зданий и сооружений [Электронный ресурс]	Учебное пособие	2015	ЭБС "IPRbooks"

### 8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – N etherlands : Elsevier, 2004– . – Режим доступа : scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. –Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ

### 8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно
2	Office Standart	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно

### 8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Лаборатория "Вентиляция". Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (С-602)	Доска аудиторная, Столы аудиторные, Столы преподавательские, шкафы, стулья, вентилятор, система воздухопроводов , стенд фасонных частей воздухопроводов, зонтичные укрытия, циклон, антициклон.
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (С-601)	Столы ученические двухместные (моноблок), стол преподавательский, доска аудиторная, кресло преподавателя, тумбочка для проектора; проектор, ноутбук, экран для проектора, жалюзи
3	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для	Доска аудиторная, столы преподавательские, столы ученические двухместные (моноблок) , стеллажи, шкафы, кресло преподавателя, проектор, ноутбук , экран .

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
	проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (С-612)	